幾種種子消毒劑對稻熱病及稻苗徒長病病原菌之消毒試驗

朱啓魯　簡錦忠　鍾順昌

一、緒　　言

以往本省之稻種子消毒藥劑，多用 Uspulun (烏斯普龍)，惟因該劑操作上較爲複雜且其效果亦不甚理想，自民國四十年起改用 Granosan (谷樂生)，實施以來對於防除稻熱病 (Piricularia oryzae Cav.) 及稻苗徒長病 (Gibberella fujikuroi (Saw.) Wr.) 之效果甚佳。近來農用藥劑之製造，發展甚速，新出品之種子消毒劑相繼問世，作者等特就數種新藥劑擧行試驗，以比較其與原來所用者之殺菌效果。

藥劑殺菌力之分析比較方面，Horsfall (1956) 首先倡導 ED_{50} 法，其意爲制止菌類發育達50% 時之有效藥劑量，本試驗卽引用此法，ED_{50} 法可用直線方程式繪成直線，以表明藥劑之效力及藥劑之濃度與制菌力之相互關係，由藥量反應曲線可立卽判別殺菌力之程度，若某種殺菌劑之 ED_{50} 需要量大時，卽表示其藥效差，反之則顯示該藥劑之殺菌能力强，亦卽藥劑愈有效時，則 DR curve (藥量反應曲線) 愈狹陡，反之，藥效愈差時，則 DR curve 愈平坦。本試驗係於實驗室內施行，進一步之資料有待於田間之試驗。

本文稿惠蒙農復會羅宗爵技正賜閱並校正，特申謹誌謝忱。

二、試驗材料及方法

1. 試驗材料：

A　供試病原菌爲稻熱病病原菌(Piricularia oryzae Cav.) 及稻苗徒長病病原菌 (Gibberella fujikuroi (Saw.) Wr.)。

B　供試藥劑計六種，各殺菌劑之名稱及主要成分如表一。

表一　供試殺菌劑之名稱及主要成分

Table 1. Kinds of seed disinfestants tested and their ingredients.

藥劑名稱 Fungicides	製造公司 Manufactory	有效成分 Active ingredients	形狀 Form
Granosan	U. S. A.	5% Ethyl mercury phosphate	Powder
Takeda Mer	Takeda K. K. Japan	3.85% phenyl mercuric dinaphthylmethane disulfonate (Hg 1.54%)	1.3gr tablet
Nichinou Mer	Nippon Noyaku K. K. Japan	3.3% phenyl mercuric dinaphthylmethane disulfonate (Hg 1.3%)	1.5gr tablet
Riogen	Sunkyo K. K. Japan	2.5 Ethyl mercuric chloride, 1.0 Phenyl mercuric acetate	1.0gr tablet
Ruberon	Hokko K. K. Japan	3.45% Ethyl mercuric phosphate (Hg 2.5%)	1.0gr tablet
Uspulun	Nippon Tokushu Noyaku K. K. Japan	4.2% Methoxy ethyl mercuric chloride (Hg 2.5%)	2.0gr tablet

2. 試驗方法：

A. 病原菌之培養：以臺中65號穀粒加2%之蔗糖水溶液浸漬一小時，然後取出分裝於250 cc之三角瓶中，每瓶裝100 gr，經高壓殺菌後，以事先培養二週之病原菌作成胞子懸浮液，每瓶注入10 cc，俟菌絲長滿後供作試驗之用。

B. 處理方法：各殺菌劑之供試濃度配成 mg/L（每 1,000 cc 蒸餾水中含有效成分若干 mg 之 Hg 量）及ppm 等單位。將長滿菌絲之水稻種子浸漬於各種殺菌劑之稀釋液中，浸漬時分為10分，30分，60分及120分鐘，浸漬後將藥液傾出，以無菌水充分洗滌，再移置於馬鈴薯培養基上（每培養皿注入培養基 15 cc），每皿內置15～20粒種子，然後放入 28°C 之定溫箱內，經一定期間後，觀察各處理區之消毒效果。

本試驗於民國51年3月至12月間重複舉行共八次。每次處理後經3～6天觀察其藥效，各種供試藥劑加水稀釋後之最後濃度如表二。

表二 各種殺菌劑試驗時所採用之濃度

Table 2. Concentrations of the fungicides tested

藥劑名稱 Fungicide	稀釋倍數 Dilution	最後濃度 Final conc. mgHg/L	備註
Granosan	1,000	35.0 mg/1,000 cc	各種殺菌劑之稀釋濃度，係按各殺菌劑說明書之使用濃度稀釋之。tab./L 表示 1,000 cc 蒸餾水中所用之藥劑片數。
Takeda Mer	2.0 tab./L	39.0 mg/1,000 cc	
Ruberon	1.3 tab./L	22.5 mg/1.000 cc	
Uspulun	1.5 tab./L	75.0 mg/1,000 cc	
Riogen	1.7 tab./L	40.8 mg/1,000 cc	
Nichinou Mer	1.0 tab./L	19.5 mg/1,000 cc	

三、結果及討論

表三 供試藥劑對防除稻熱病及稻苗徒長病病原菌之效果

Table 3. Effectiveness of fungicides against *P. oryzae* and *G. fujikuroi*

藥劑名稱 Fungicide	處理時間 Duration of treatment (min.)	稻熱病菌 *P. oryzae* 防除效果 Percentage of control (%)	稻熱病菌 *P. oryzae* 順序 Rank	稻苗徒長病菌 *G. fujikuroi* 防除效果 Percentage of control (%)	稻苗徒長病菌 *G. fujikuroi* 順序 Rank
Granosan	10	93.50	2	96.68	3
	30	100.00		100.00	
	60	100.00		100.00	
Takeda Mer	10	3.50	5	39.35	5
	30	56.00		71.75	
	60	86.25		82.50	
Ruberon	10	91.75	3	99.18	1
	30	100.00		100.00	
	60	100.00		100.00	
Uspulun	10	18.50	4	12.00	6
	30	81.00		62.50	
	60	90.00		98.55	

Riogen	10 30 60	100.00 100.00 100.00	1	99.05 100.00 100.00	2
Nichinou Mer	10 30 60	0.00 12.50 58.98	6	68.35 91.05 96.65	4
CK	10 30 60	0.00 0.00 0.00	7	0.00 0.00 0.00	7

由表三可知，Nichinou Mer 對 G. fujikuroi 之抑制效果較 P. oryzae 略爲良好，其他殺菌劑對二病菌間之抑制效果，差異不大。Riogen 處理 10 分鐘對 P. oryzae 可完全抑制其發育，但對 G. fujikuroi 稍差，而需 30 分鐘始能完全抑制。Granosan 及 Ruberon 處理30分鐘可抑制兩種病菌之發育。Takeda Mer，Uspulun 及 Nichinou Mer 處理60分鐘仍不能完全抑制該兩種病菌之發育，此三種殺菌劑究竟是供試濃度過低抑或處理時間過短，須待今後再行檢討。

供試六種殺菌劑中，Granosan 係目前本省推廣稻種消毒所供用之藥劑，因此該劑作爲標準藥劑時，其他殺菌劑之消毒效果與 Granosan 之效果略同者僅爲 Riogen 及 Ruberon 兩種，其餘如按各藥劑所附說明書上之濃度使用時，便不能抑制 P. oryzae 或 G. fujikuroi 之發育。

爲適應生物曲線之分析起見，各種種子消毒劑之濃度採用 40，20，10，5 ppm，其結果如下：

由表四 a 及圖一顯示 Granosan 效果最佳，Ruberon，Riogen 次之，Uspulun 效果最差。Takeda Mer 之 ED_{50} 約爲 10 ppm，Nichinou 之 ED_{50} 約爲 18 ppm。

表四 b 及圖二仍顯示 Granosan 效果最佳，Ruberon，Riogen 次之，藥效最差者爲 Uspulun，其 ED_{50} 約 42 ppm。

表四 c 及圖三指出 Ruberon 及 Granosan 之交切點在 20 ppm，即濃度在 20 ppm 以上時，Ruberon 之藥效優於 Granosan，低於 20 ppm 時，則 Granosan 之藥效較 Ruberon 爲佳，藥效最差者仍爲 Uspulun。當濃度爲 5 ppm 時，其制菌效果均在 50 以上。

由表五 a 及圖四可知 Riogen 之 ED_{50} 約爲 15 ppm，Nichinou Mer 之 ED_{50} 約爲 24 ppm。

表五 b 及圖五表明 Riogen 之 ED_{50} 約爲 10 ppm，Nichinou Mer 之 ED_{50} 約爲 18 ppm，Uspulun 之 ED_{50} 約爲 38 ppm。

六種藥劑中，Riogen 在抑制稻熱病病原菌時列爲第三位，而用以抑制稻苗徒長病原菌時則降至第四位，而次於 Takeda Mer。Takeda Mer 抑制稻苗徒長病病原菌較抑制稻熱病病原菌有效。有些藥劑在 DR curve 線上雖顯示效果良好，但 F 值小於 F 0.05 者，則表示其差異不顯著，所以應降低其濃度以求其 ED_{50} 所需之劑量。

表四：供試藥劑之不同濃度對稻熱病病原菌之種子消毒效果

Table 4. Different fungicides against *P. oryzae* under various times

a 浸漬30分鐘之效果

藥劑名稱	重複	40 ppm	20 ppm	10 ppm	5 ppm	CK	回歸線 Regression line
		防除效果(%)	防除效果(%)	防除效果(%)	防除效果(%)	防除效果(%)	
Granosan	1	100.00	100.00	93.34	73.36	0.00	$y=0.34x+98.18$
	2	100.00	100.00	93.34	80.02	0.00	F value=2.93
	3	100.00	100.00	86.68	60.04	0.00	2.93<F0.05=4.67
Takeda Mer	1	100.00	93.34	60.04	60.04	0.00	$y=1.14x+38.64$
	2	100.00	80.02	66.70	60.04	0.00	F value=5.936
	3	100.00	73.36	53.38	46.72	0.00	5.936>F0.05=4.67
Ruberon	1	100.00	100.00	86.68	53.38	0.00	$y=0.47x+84.56$
	2	100.00	100.00	80.02	60.04	0.00	F value=3.386
	3	100.00	100.00	80.02	46.72	0.00	3.386<F0.05=4.67
Uspulun	1	33.40	0.00	0.00	0.00	0.00	$y=0.28x+3.7$
	2	6.76	0.00	0.00	0.00	0.00	F value=0.911
	3	20.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.911<F0.05=4.67
Riogen	1	100.00	80.02	27.34	6.76	0.00	$y=0.88x+70.73$
	2	100.00	80.02	33.40	6.76	0.00	F value=13.71
	3	100.00	66.70	46.72	13.42	0.00	13.71>F0.05=4.67
Nichinou Mer	1	100.00	27.34	0.00	13.42	0.00	$y=1.52x+28.76$
	2	100.00	6.76	33.40	0.00	0.00	F value=56.711
	3	100.00	40.06	20.08	13.42	0.00	56.711>F0.05=4.67

註：處理期間溫度 28°C

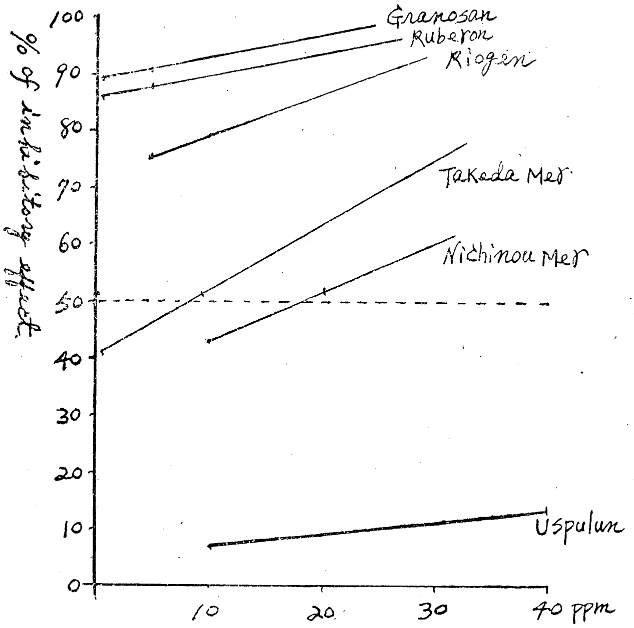


Fig. 1. DR curves of different Fungicides against *P. oryzae* for 30 min.

b 浸漬60分鐘之結果

藥劑名稱	重複	40 ppm 防除效果(%)	20 ppm 防除効果(%)	10 ppm 防除效果(%)	5 ppm 防除效果(%)	CK 防除效果(%)	回歸線 Regression line
Granosan	1	100.00	100.00	100.00	80.02	0.00	$y=0.13x+95.34$
	2	100.00	100.00	86.68	100.00	0.00	F value=1.927
	3	100.00	100.00	93.34	86.68	0.00	1.927<F0.05=4.67
Takeda Mer	1	100.00	93.34	60.04	80.02	0.00	$y=1.25x+46.31$
	2	100.00	80.02	73.36	66.72	0.00	F value=9.662
	3	93.34	93.34	80.68	53.38	0.00	9.662>F0.05=4.67
Ruberon	1	100.00	100.00	93.34	66.70	0.00	$y=0.28x+90.86$
	2	100.00	100.00	86.68	73.36	0.00	F value=2.944
	3	100.00	100.00	86.68	53.38	0.00	2.944<F0.05=4.67
Uspulun	1	33.40	20.08	0.00	0.00	0.00	$y=1.48x-9.31$
	2	33.40	13.42	0.00	0.00	0.00	F value=96.72
	3	27.34	27.34	0.00	0.00	0.00	96.72>F0.05=4.67
Riogen	1	100.00	86.68	80.02	46.72	0.00	$y=0.51x+81.55$
	2	100.00	93.34	60.04	60.04	0.00	F value=6.377
	3	100.00	86.68	53.38	60.04	0.00	6.377>F0.05=4.67
Nichinou Mer	1	100.00	60.04	20.08	13.42	0.00	$y=0.72x+66.38$
	2	100.00	73.36	20.08	20.08	0.00	F value=16.055
	3	100.00	80.02	27.34	13.42	0.00	16.055>F0.05=4.67

註：處理期間溫度 28°C

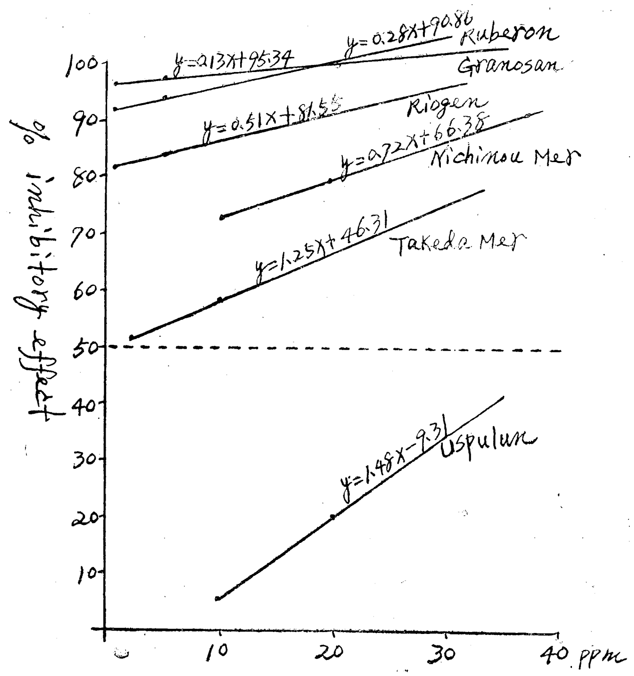


Fig. 2. DR curves of different fungicides against *P. oryzae* for 60 min.

c　浸漬 120 分鐘之結果

藥劑名稱	重複	40 ppm 防除效果 (%)	20 ppm 防除效果 (%)	10 ppm 防除效果 (%)	5 ppm 防除效果 (%)	CK 防除效果 (%)	回歸線 Regression line
Granosan	1	100.00	100.00	100.00	86.68	0.00	$y=0.02x+99.34$
	2	100.00	100.00	93.34	93.34	0.00	F value=0.489
	3	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$0.489<F0.05=4.67$
Takeda Mer	1	100.00	93.34	73.36	73.36	0.00	$y=0.97x+62.38$
	2	100.00	86.68	80.02	60.04	0.00	F value=16.274
	3	100:00	93.34	80.02	86.68	0.00	$16.274>F0.05=4.67$
Ruberon	1	100.00	100.00	86.68	80.02	0.00	$y=0.12x+96.08$
	2	100.00	100.00	93.34	66.72	0.00	F value=0.182
	3	100.00	100.00	100.00	80.02	0.00	$0.182<F0.05=4.67$
Uspulun	1	46.72	6.76	0.00	0.00	0.00	$y=0.73x+58.95$
	2	40.06	27.34	0.00	0.00	0.00	F value=8.65
	3	60.06	40.06	0.00	0.00	0.00	$8.65>F0.05=4.67$
Riogen	1	100.00	93.34	93.34	86.68	0.00	$y=0.21x+93.28$
	2	100.00	93.34	93.34	66.70	0.00	F value=2.482
	3	100.00	93.34	80.02	73.36	0.00	$2.482<F0.05=4.67$
Nichinou Mer	1	100.00	100.00	73.36	40.06	0.00	$y=0.38x+81.22$
	2	100.00	93.34	73.36	46.72	0.00	F value=5.731
	3	100.00	86.68	80.02	46.72	0.00	$5.731>F0.05=4.67$

註：處理期間溫度 28°C

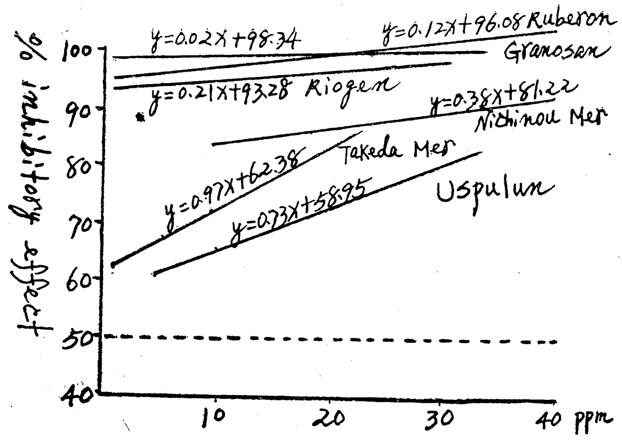


Fig. 3. DR curves of different fungicides against *P. oryzae* for 120 min.

表五　供試藥劑之不同濃度對稻苗徒長病病原菌之種子消毒效果

Table 5. Different fungicides against *G. fujikuroi* under various times

a　浸漬30分鐘之結果

藥劑名稱	重複	40 ppm 防除效果(%)	20 ppm 防除效果(%)	10 ppm 防除效果(%)	5 ppm 防除效果(%)	CK 防除效果(%)	回歸線 Regression line
Granosan	1	100.00	100.00	100.00	93.34	0.00	$y=1.23x+67.5$
	2	100.00	100.00	100.00	86.68	0.00	F value=9.39
	3	100.00	100.00	100.00	66.70	0.00	9.39>F0.05=4.67
Takeda Mer	1	80.02	60.04	66.74	60.96	0.00	$y=1.30x+50.09$
	2	100.00	96.68	27.34	60.96	0.00	F value=62.99
	3	73.36	27.34	53.38	13.42	0.00	62.99>F0.05=4.63
Ruberon	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$y=1.12x+62.9$
	2	100.00	100.00	100.00	73.36	0.00	F value=12.71
	3	100.00	100.00	86.68	60.04	0.00	12.71>F0.05=4.67
Uspulun	1	40.06	0.00	0.00	0.00	0.00	$y=0.59x-6.04$
	2	27.34	0.00	0.00	0.00	0.00	F value=4.138
	3	40.06	0.00	0.00	0.00	0.00	4.138<F0.05=4.67
Riogen	1	100.00	100.00	100.00	60.04	0.00	$y=2.52x+7.84$
	2	100.00	100.00	73.36	80.02	0.00	F value=69.49
	3	100.00	100.00	86.68	46.72	0.00	69.49>F0.05=4.67
Nichinou Mer	1	86.68	66.70	46.72	33.40	0.00	$y=2.61x-11.06$
	2	80.02	73.36	60.04	20.08	0.00	F value=62.99
	3	86.68	66.70	46.72	20.08	0.00	62.99>F0.05=4.67

註：處理期間溫度 28°C

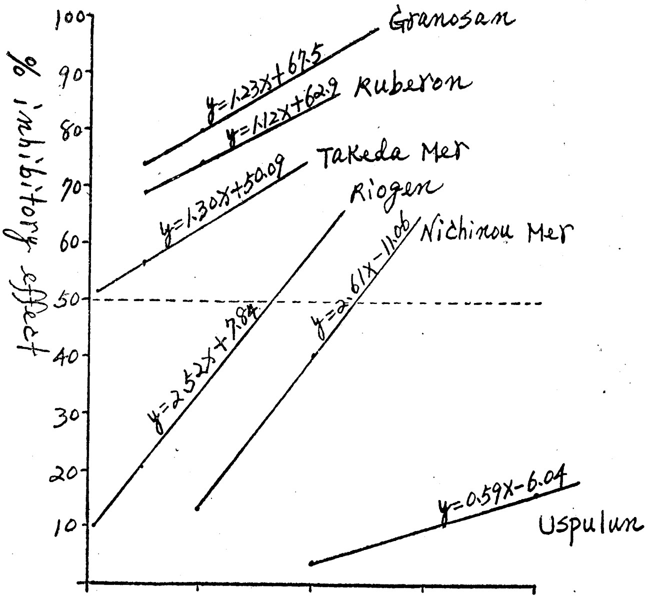


Fig. 4. DR curves of different fungicides against *G. fujikuroi* for 30 min.

b　浸漬60分鐘之結果

藥劑名稱	重複	40 ppm 防除效果(%)	20 ppm 防除效果(%)	10 ppm 防除效果(%)	5 ppm 防除效果(%)	CK 防除效果(%)	回歸線 Regression line
Granosan	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$y=0.29x+90.11$
	2	100.00	100.00	100.00	93.34	0.00	F value=4.93
	3	100.00	100.00	100.00	80.02	0.00	4.93>F0.05=4.67
Takeda Mer	1	100.00	86.68	86.68	60.04	0.00	$y=0.87x+65.37$
	2	96.68	40.06	60.04	66.70	0.00	F value=7.701
	3	93.34	80.02	46.72	20.08	0.00	7.701>F0.05=4.67
Ruberon	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$y=1.27x+64.53$
	2	100.00	100.00	93.34	86.68	0.00	F value=10.69
	3	100.00	100.00	100.00	73.36	0.00	10.69>F0.05=4.67
Uspulun	1	40.06	6.76	0.00	0.00	0.00	$y=1.78x-20.46$
	2	60.04	27.34	6.76	0.00	0.00	F value=192.42
	3	53.38	20.08	6.76	0.00	0.00	192.42>F0.05=4.67
Riogen	1	100.00	100.00	100.00	73.36	0.00	$y=3.61x+9.55$
	2	100.00	100.00	100.00	53.38	0.00	F value=49.417
	3	100.00	100.00	100.00	66.70	0.00	49.417>F0.05=4.67
Nichinou Mer	1	93.34	93.34	80.02	73.36	0.00	$y=2.5x+5.44$
	2	86.68	73.36	73.36	66.70	0.00	F value=103.63
	3	100.00	80.02	80.02	53.38	0.00	103.63>F0.05=4.67

註：處理期間溫度 28°C

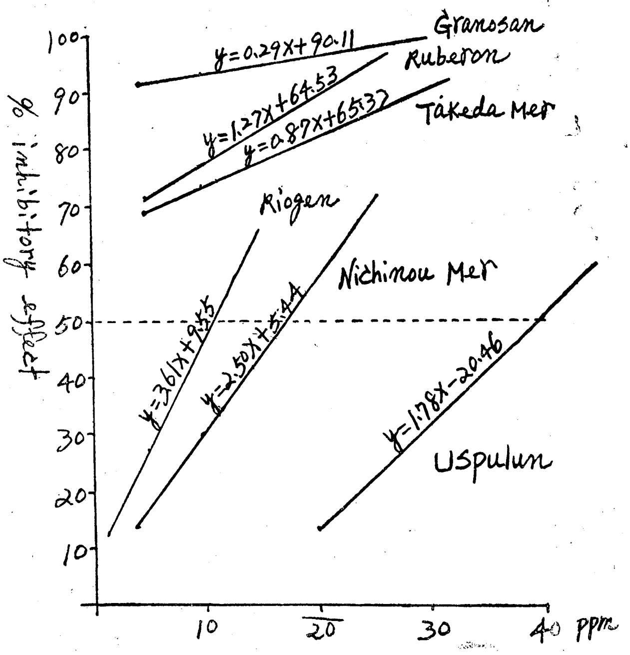


Fig. 5. DR curves of different fungicides against *G. fujikuroi* for 60 min.

c 浸漬120分鐘之結果

藥劑名稱	重複	40 ppm 防除效果 (%)	20 ppm 防除效果 (%)	10 ppm 防除效果 (%)	5 ppm 防除效果 (%)	CK 防除效果 (%)	回歸線 Regression line
Granosan	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$y=0.15x+94.96$
	2	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	F value=15.31
	3	100.00	100.00	100.00	96.68	0.00	$15.31>F0.05=4.67$
Takeda Mer	1	93.34	86.68	66.70	80.02	0.00	$y=0.76x+71.32$
	2	100.00	93.34	73.36	47.72	0.00	F value=25.17
	3	100.00	86.68	86.68	53.38	0.00	$25.17>F0.05=4.67$
Ruberon	1	100.00	100.00	100.00	86.68	0.00	$y=0.95x+74.41$
	2	100.00	100.00	100.00	93.34	0.00	F value=8.553
	3	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$8.553>F0.05=4.67$
Uspulun	1	66.70	53.38	46.72	33.40	0.00	$y=1.48x-9.33$
	2	46.72	60.04	46.72	13.42	0.00	F value=50.716
	3	60.04	53.38	53.38	27.34	0.00	$50.716>F0.05=4.67$
Riogen	1	100.00	100.00	100.00	80.02	0.00	$y=0.59x+78.39$
	2	100.00	100.00	100.00	86.68	0.00	F value=24.352
	3	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	$24.352>F0.05=4.67$
Nichinou Med	1	93.34	93.34	100.00	86.68	0.00	$y=1.34x+53.23$
	2	93.34	80.02	86.68	80.02	0.00	F value=2.34
	3	100.00	100.00	73.36	73.36	0.00	$2.34<F0.05=4.67$

註：處理期間溫度 28°C

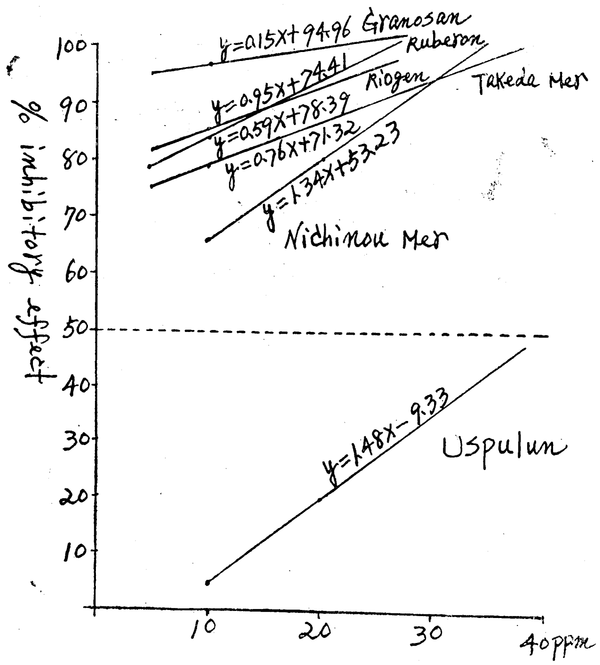


Fig. 6. DR curves of different fungicides against *F. fujikuroi* for 120 min.

四、摘　　要

本試驗目的在探求經濟而有效之種子消毒藥劑，供試之病原菌有兩種，即稻熱病菌及稻苗徒長病菌，本試驗所得結果如下：

1. 種子消毒劑對稻熱病病原菌之消毒所採用之濃度，分別爲 1.8 tab./L，1,000 倍，1.3 tab./L，1.5 tab./L， 2.0 tab./L，1.0 tab./L 時（依照各種殺菌劑說明書之使用濃度），其抑制病菌之次序爲 Riogen，Granosan，Ruberon，Uspulun，Takeda Mer，Nichinou Mer。

a. Riogen 之濃度爲 1.8 tab./L (40.8 mgHg/L) 時，浸種十分鐘即可完全抑制稻熱病菌絲之發育。

b. Granosan 之濃度爲 1,000 倍 (5 mgHg/L) 時，浸種三十分鐘即可完全抑制稻熱病菌絲之發育。

c. Nichinou Mer 之濃度爲 1 tab./L (19.5 mgHg/L) 時，浸種一小時有 58.97% 之抑制效果，浸種十分鐘時則毫無效果。

2. 種子消毒劑對稻苗徒長病病原菌所採用之濃度，分別爲 1.3 tab./L，1.8 tab./L，1,000 倍，1 tab./L，2 tab./L，1.5 tab./L 時（依照各種殺菌劑說明書之使用濃度），其抑制病原菌之次序爲 Ruberon，Riogen，Granosan，Nichinou Mer，Takeda Mer，Uspulun。

a. Ruberon 之濃度爲 1.3 tab./L (22.5 mgHg/L) 時，浸種十分鐘可完全抑制稻苗徒長病菌絲之發育。

b. Riogen 之濃度爲 1.8 tab./L (40.8 mgHg/L) 時，浸種三十分鐘可完全抑制稻苗徒長病菌絲之發育。

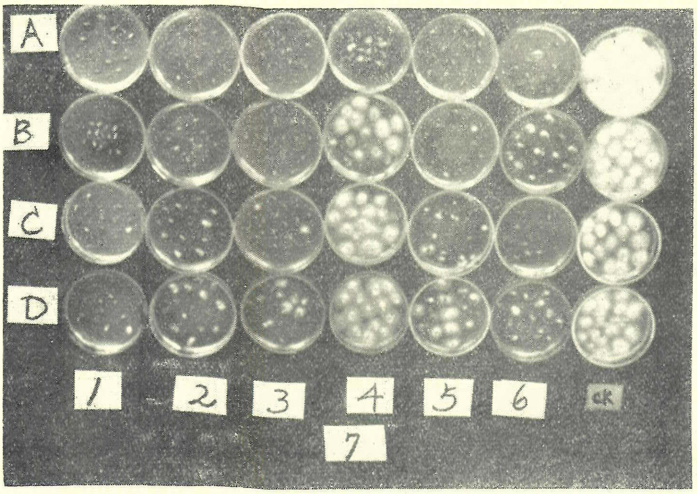
3. 藥劑對稻熱病菌消毒 60 分鐘時，Granosan 最有效，藥效最差者爲 Uspulun。Takeda Mer 之 ED_{50} 約爲 10 ppm，Nichinou Mer 之 ED_{50} 約爲 18 ppm。

4. 藥劑對稻苗徒長病處理 30 分鐘時，Granosan 藥效最佳，藥效最差者爲 Uspulum，Riogen 之 ED_{50} 約爲 15 ppm，Nichinou Mer 之 ED_{50} 約爲 24 ppm。

5. 藥劑對稻苗徒長病菌處理 60 分鐘時，Granosan 最有效，Uspulun 藥效最差，Riogen 之 ED_{50} 約爲 10 ppm，Nichinou Mer 之 ED_{50} 約爲 18 ppm，Uspulun 之 ED_{50} 約爲 38 ppm。

6. 此項結果，均係在實驗室內試驗者，其實用價值仍須舉行田間試驗證明之。

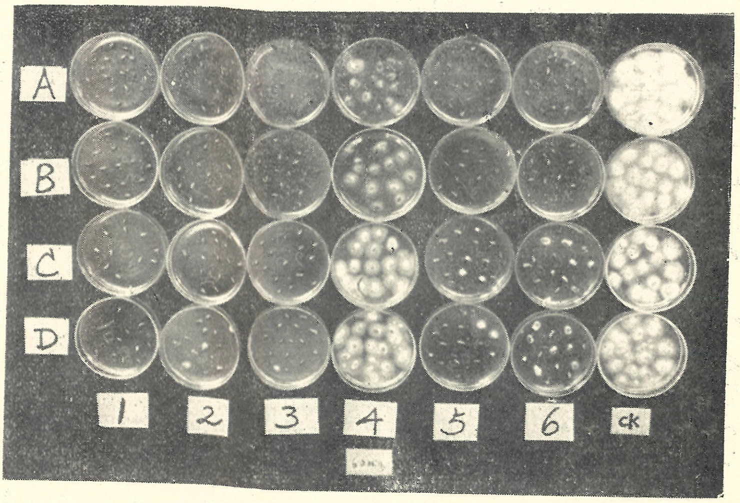
五、圖　　片



A = 40 ppm
B = 20 ppm
C = 10 ppm
D = 5 ppm
1 = Granosan
2 = Takeda Mer tablet
3 = Ruberon tablet
4 = Uspulun tablet
5 = Riogen tablet
6 = Nichinou Mer tablet
7 = 30 minutes

不同濃度之幾種種子消毒劑處理三十分鐘對稻苗徒長病抑制菌絲發育之狀況

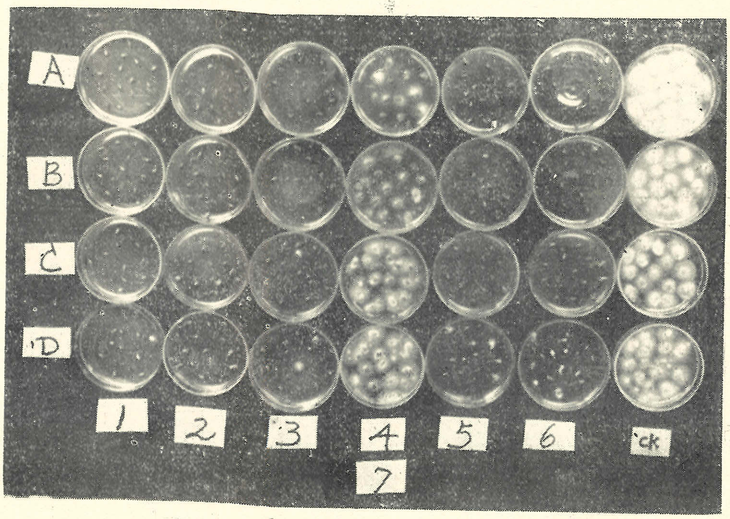
Effects showing different concentrations of fungicides used for rice seed treatment for 30 minutes against *G. fujikuroi*



A＝40 ppm
B＝20 ppm
C＝10 ppm
D＝ 5 ppm
1＝Granosan
2＝Takeda Mer tablet
3＝Ruberon tablet
4＝Uspulun tablet
5＝Riogen tablet
6＝Nichinou Mer tablet
7＝60 minutes

不同濃度之幾種種子消毒劑處理六十分鐘對稻苗徒長病抑制菌絲發育之狀況

Effects showing different concentrations of fungicides used for rice seed treatment for 60 minutes against *G. fujikuroi*



A＝40 ppm
B＝20 ppm
C＝10 ppm
D＝ 5 ppm
1＝Granosan
2＝Takeda Mer tablet
3＝Ruberon tablet
4＝Uspulun tablet
5＝Riogen tablet
6＝Nichinou Mer tablet
7＝120 minutes

不同濃度之幾種種子消毒劑處理二小時對稻苗徒長病抑制菌絲發育之狀況

Effects showing different concentrations of fungicides used for rice seed treatment for 120 minutes against *G. fujikuroi*

六、參 考 文 獻

(1) 洪章訓、李學銓：穀仁樂生 (Granosan) 溶液消毒稻種之效果，農業研究，1 (4)：1—10，1950。
(2) 陳其昌、簡錦忠：幾種殺菌劑對稻作三種病原菌之殺菌效力，中華農學會報，新28期，40—41，1959。
(3) 簡錦忠、朱啓魯、魏明賢：幾種殺菌劑對稻熱病病原菌之制菌效力，農業研究，11 (2)：36—37，1962。
(4) James G. Horsfall: Principles of Fungicidal Action, 20-21, 1956.
(5) Wang M. C.: progress report on the Study of Rice Seed treatments (Mimeographed).
(6) 瀧元清透：微生物學及植物病理學實驗法，養賢堂，1956。
(7) 山本亮：新農藥研究法，南江堂，1958。

TESTING ON FUNGICIDES FOR RICE SEED TREATMENT FOR CONTROLLING *PIRICULARIA ORYZAE* CAV. AND *GIBBERELLA FUJIKUROI* (SAW.) WR.

by

C. L. CHU, C. C. CHIEN and S. C. JONG

Summary

Blast (*Piricularia oryzae* Cav.) and Bakanae disease (*Gibberella fujikuroi* (Saw.) Wr.) are two important seed borne diseases on paddy rice. Since the past decade, treatment of rice seeds with mercuric compounds has been adopted by the farmers to control the diseases. Granosan is used more popularly in this island. In order to find some fungicides more economic and effective than Granosan, several mercuric compounds with their trade names as Takeda Mer, Ruberon, Riogen, Nichinou Mer etc., were tested in the laboratory.

Results obtained are summarized as follows:

1. Comparative testing of the fungicides was carried out in accordance with Horsfall's method, measurement of ED_{50} was made and DR curves were presented in this report.

2. Under the concentrations recommended by the manufactories, effectiveness of the testing fungicides against *P. oryzae* is arranged in a descending order, namely; Riogen tablet (1.8 tab./L), Granosan wp (1: 1,000) Ruberon tablet (1.3 tab./L), Uspulun (1.5 tab./L). Takeda Mer tablet (2 tab./L), Nichinou Mer tablet (1 tab./L).

3. With the same concentration as mentioned above, the effectiveness of the fungicide against *G. fujikuroi* is arranged in a descending order namely: Ruberon tablet (1.3 tab./L), Riogen tablet (1.8 tab./L), Granosan wp (1: 1,000), Nichinou Mer tablet (1 tab./L), Takeda Mer tablet (2 tab./L), Uspulun tablet (1.5 tab./L).

4. Under the concentrations of 5, 10, 20, 40 ppm respectively, the compounds tested to *P. oryzae* and *G. fujikuroi*, Granosan wp. is the most effective chemical, while Uspulun tablet was less effect.

The results to be adopted for practice should be checked by field testing.